



Консенсус-Рекомендации По Сцинтиграфии Желудка

1. Облобердиева Парвина
Облобердиевна
2. Бегматов Фаррухжон Норкобил
угли

Received 10th Apr 2023,
Accepted 11th May 2023,
Online 12th June 2023

^{1,2} Самаркандский государственный
медицинский университет

Аннотация: Сцинтиграфия опорожнения желудка (GES) используется обычно для оценки пациентов с симптомами, которые указывают на изменение опорожнения желудка (ОЖ) и/или моторики. В 1966 году был опубликован первый отчет об использовании радионуклидов для измерения ОЖ, и с тех пор этот метод стал стандартом для измерения подвижности желудка в клинической практике. Сцинтиграфия обеспечивает физиологическое, неинвазивное и количественное измерение ГЭ путем нанесения радиоактивной метки на пищу. Она позволяет прямо измерить количество желудочного содержимого, что коррелирует с объемом оставшейся пищи без необходимости предполагать форму желудка.

ВВЕДЕНИЕ

Существуют и другие методы косвенного измерения ГЭ, такие как ультразвуковое исследование, дыхательный тест и тест на абсорбцию ацетаминофена. Однако ультразвуковое исследование зависит от оператора, требует предположений о геометрии желудка и обычно измеряет только опорожнение желудка. Другие методы также имеют свои ограничения и требуют дополнительных действий, таких как повторное взятие проб крови.

Несмотря на то, что GES является стандартным методом для измерения ГЭ, он страдает от недостатка стандартизации, включая различия в используемых блюдах, расположении пациента, частоте и продолжительности визуализации. Это создает проблемы при интерпретации результатов исследований, проведенных в разных учреждениях, и может привести к повторному тестированию с использованием других протоколов. Отсутствие стандартизации ограничивает клиническую полезность теста и усложняет ведение пациентов.

Несколько профессиональных обществ разработали рекомендации по проведению GES, но консенсус по протоколу до сих пор не достигнут. Для полного раскрытия клинического потенциала GES необходимо более тесное сотрудничество между врачами ядерной медицины и гастроэнтерологами для разработки стандартизированного протокола. В данной рукописи представлены консенсусные рекомендации по проведению GES с целью предоставить врачам стандартизованные результаты.

Эта рукопись основывается на нескольких встречах и обсуждениях, где участники сосредоточились на потребностях пациентов и врачей, рассмотрели лучшие практики и

обсудили нерешенные вопросы. Она представляет текущие рекомендации для проведения теста GES с твердой пищей, используя доступные технологии и нормативные данные. Однако не все вопросы были полностью рассмотрены, и данная рукопись отражает мнение междисциплинарной группы. В дальнейшем необходимо проводить дополнительные исследования и обсуждения, чтобы улучшить стандартизацию и клиническую полезность GES.

Задержка опорожнения желудка (GES) является основным признаком гастропареза. Она диагностируется при наличии симптомов, таких как головокружение, рвота, раннее насыщение, постпрандиальная полнота, абдоминальный дискомфорт и боль, при наличии объективных доказательств задержки GES без препятствий и обычно с нарушением нормального питания (4, 8). Некоторые люди также связывают эти симптомы с постпрандиальным дистрессом, который является подтипов функциональной диспепсии (9). Основными симптомами, свидетельствующими о задержке GES у пациентов с диспепсией, являются постпрандиальная полнота, тошнота и рвота (10, 11). У пациентов с диабетом наличие симптомов, связанных с задержкой GES, включает вздутие/полноту живота и боль в верхней части живота (12, 13). Некоторые исследования показали слабую связь между скоростью опорожнения желудка и тяжестью симптомов (12-14). Кроме того, некоторые клинические испытания лекарственной терапии гастропареза показали различные результаты от фармакологической стимуляции GES (15, 16). У некоторых пациентов симптомы улучшаются при использовании прокинетических препаратов, но GES остается неизменной (16). Исследования стремятся выяснить, являются ли факторы, отличные от глобальной задержки GES, такие как нарушение фундибулярной аккомодации, антракальная дистензия, антракальная гипомоторика, желудочные дисритмии, висцеральная гиперчувствительность или психологические нарушения, частично ответственными за симптомы, характерные для подозрения на гастропарез (1).

Для оценки тяжести симптомов у пациентов с подозрением на гастропарез используются различные системы оценки. Один из валидированных опросников симптомов - это индекс кардиальных симптомов гастропареза (GCSI), который позволяет количественно оценить симптомы гастропареза. Он основан на трех подшкалах, включающих постпрандиальную полноту/раннее насыщение, тошноту/рвоту и вздутие живота. GCSI является частью более обширной оценки симптомов верхних желудочно-кишечных расстройств (PAGI-SYM), которая также включает в себя оценку симптомов диспепсии и гастроэзофагеального рефлюкса (19).

Быстрая желудочно-кишечная система (ГЕС) является основным фактором демпинг-синдрома, который характеризуется послеоперационными симптомами у пациентов с язвенной болезнью, прошедших vagotomy или не прошедших ее (20, 21). Ранние симптомы демпинг-синдрома, которые возникают в течение первого часа после приема пищи, включают диарею, дискомфорт в животе, тошноту, вздутие живота и симптомы, связанные с нарушением сосудистого тонуса. Некоторые из этих симптомов могут быть трудно отличить от симптомов гастропареза. Поздний демпинг-синдром характеризуется диафорезом, пальпитациями, слабостью и обмороками, которые являются вторичными проявлениями реактивной гипогликемии, вызванной чрезмерным высвобождением инсулина.

Быстрая ГЕС твердых продуктов была обнаружена у некоторых пациентов с необъяснимой тошнотой, вздутием живота и ощущением полноты (22). Недавно быстрая ГЕС была выявлена у некоторых пациентов с функциональной диспепсией (23). Быстрая ГЕС также наблюдается у некоторых пациентов с сахарным диабетом типа 2 (24). У многих из этих пациентов симптомы неотличимы от симптомов гастропареза. Быстрое перемещение пищи из желудка в тонкий кишечник, сопровождающееся растяжением тонкого кишечника, может объяснить боль и тошноту, которые являются симптомами, сходными с симптомами, описанными у пациентов с замедленной ГЕС. Быстрое опорожнение было также недавно отмечено как сопутствующий

фактор у взрослых пациентов с синдромом циклической рвоты (25, 26). В одном исследовании быстрое перемещение пищи в желудке наблюдалось чаще, чем замедленное.

На пути к стандартизации: валидация предложенного режима

Опубликован многоинституциональный протокол, в ходе которого было исследовано большое количество нормальных испытуемых, и были определены нормальные значения (39). В рамках этого многоинституционального и многонационального исследования было проанализировано 123 нормальных испытуемых из 11 медицинских учреждений в США, Канаде и Европе. Результаты предыдущих протоколов, основанных на более малом количестве испытуемых (обычно 10-35) в отдельных учреждениях (45), использовать не стоит. Процент желудочной эвакуации (ГЭС) измерялся в нескольких временных точках после приема пищи с низким содержанием жира и яичным белком. Использовался радиомеченный технецием (Tc)-99m серный коллоид, эквивалентный двум крупным яйцам (Eggbeaters®, ConAgra Foods, Inc., Omaha, NE), с двумя ломтиками хлеба и джемом с водой. Изображения выполнялись в передней и задней проекциях только в четырех временных точках (0, 1, 2 и 4 ч). Среднее геометрическое значение активности подсчетов с поправкой на распад (квадратный корень из произведения передних и задних подсчетов) определялось для каждой временной точки. Нормальные значения были установлены на основе 70% медианы и 95-го процентиля, поскольку данные были перекошены, особенно в 4 ч. Эти исследователи определили верхние границы желудочной задержки (95-й процентиль) у 123 мужчин и женщин в каждой из трех временных точек: 1, 2 и 4 ч. Отсроченная ГЭС (задержка желудка) определялась на уровне 90% через 1 ч, 60% через 2 ч и 10% желудочного содержимого через 4 ч. Эти результаты являются крупнейшей опубликованной базой данных для стандартизированного протокола ГЭС (39). Ограничение в использовании только четырех временных точек может упростить планирование и позволить более эффективное использование оборудования для визуализации. Это может устранить опасения некоторых центров визуализации относительно временных затрат, необходимых для проведения исследования ГЭС.

Эффективность использования камеры связана с незначительной потерей точности теста (46, 47). В течение одного дня на одной камере может быть проведено несколько тестов ГЭ, если их начало разнесено во времени.

Еще одним важным аргументом в пользу использования протокола Туга и соавт. являются данные, подтверждающие преимущества более длительного 4-часового исследования по сравнению с 2-часовым (39, 43, 44). Первые исследования, поддерживающие 4-часовую визуализацию, были проведены в клинике Майо в 1991 и 1995 годах (47, 48). В исследовании, в котором участвовало 35 пациентов, 4-часовой временной интервал оказался более чувствительным для выявления отсроченной ГЭ по сравнению с 2-часовым. Группа Университета Темпл в 2001 году представила отчет о 127 последовательных пациентах, направленных на клиническое исследование ГЭС (43). ГЭС проводилась с использованием обычного бутерброда с яичной начинкой и водой. Снимки выполнялись через 0, 0,5, 1, 2, 3 и 4 ч. Полученные данные показывают, что при съемке через 3 и 4 ч было выявлено больше аномальных случаев отсроченной ГЭ по сравнению с съемкой через 2 ч. Например, у 50% пациентов были выявлены аномалии через 3-4 ч по сравнению с 33% через 2 ч. Похожие результаты были получены при использовании методики Туга и соавт. в исследовании Университета Джона Хопкинса (44, 49). Из 175 пациентов, участвовавших в исследовании, 34 случая отсроченной ГЭ были обнаружены в течение 2 ч. В ходе 4-часовой визуализации было выявлено еще 11 аномальных случаев, у пациентов с нормальным опорожнением в течение 2 ч, что составляет 29% от общего числа аномальных случаев.

Любой протокол ГЭС должен быть способен определять как быструю, так и медленную ГЭ. Хотя симптомы быстрого опорожнения могут быть похожи на симптомы замедленного опорожнения (23), лечение различается. Использование стандартизированного протокола во всех медицинских центрах, включающего стандартные временные точки (например, 0, 1, 2 и 4 ч), позволяет последовательно определять как замедленную, так и быструю ГЭ. Ранняя временная точка в 1 час может использоваться для определения быстрой ГЭ, в то время как более поздние временные точки в 2 и 4 часа используются для определения отсроченной ГЭ. В исследовании Туга и соавт. не были установлены значения для быстрой опорожнения. Повторный анализ данных из оригинальной статьи Туга и соавт. показывает, что нижний 95% доверительный интервал для нормальной опорожнения составляет 32%, что предполагает, что около 30% содержимого сохраняется в течение 1 часа (50).

Оптимальные сроки визуализации

Согласно текущей консенсус-рекомендации, протокол визуализации ГЭС включает получение изображений, как минимум, через 0, 1, 2 и 4 часа после приема пищи. Этот протокол позволяет выявить как быструю, так и отсроченную задержку опорожнения.

Однако некоторые исследования предлагают использовать дополнительные временные точки для оптимизации протокола. Например, исследования показывают, что 3-часовая временная точка может быть столь же чувствительной, как и 4-часовая, для выявления отсроченной ГЭ. Значения опорожнения через 3 часа после приема пищи в пределах 28-30% считаются нормальными (51). Однако для более определенных рекомендаций по использованию 3-часовой временной точки требуется дополнительное исследование.

Также отмечается, что для быстрой ГЭ рекомендуется использовать значение опорожнения через 1 час после приема пищи. Однако для установления точных границ для быстрой ГЭ требуется больше данных.

В будущем возможна дополнительная оптимизация временных точек для измерения ГЭС. Однако на данный момент недостаточно данных для рекомендации рутинного использования 30-минутной и 3-часовой временных точек. Поэтому рекомендуется придерживаться текущего протокола с изображениями через 0, 1, 2 и 4 часа после приема пищи.

Гликемический контроль

Действительно, для более единообразного ведения пациентов с сахарным диабетом, проходящих гастроэзофагеальную сцинтиграфию (ГСЭ), важно иметь определенные рекомендации по измерению и контролю уровня глюкозы в крови.

Общепринятое мнение состоит в том, что измерение уровня глюкозы в крови у пациентов с диабетом должно проводиться перед самим исследованием. Исследование рекомендуется проводить в том случае, если уровень глюкозы находится под контролем, то есть в пределах разумных значений натощак, до 275 мг/дл.

Однако до сих пор нет единого мнения относительно дальнейшей тактики по использованию инсулина и пероральных гипогликемических препаратов в день исследования. Обычно половина обычной утренней дозы инсулина вводится вместе с радиомеченным тестовым блюдом. При этом обычно не проводится измерение постпрандиальной глюкозы для определения развития постпрандиальной гипергликемии во время теста ГСЭ, хотя такая гипергликемия может удлинить время проведения исследования. Важно отметить, что гипогликемия также может повлиять на результаты исследования или усилить симптомы у пациента.

В будущем возможно рассмотрение возможности постпрандиального мониторинга уровня глюкозы через 2 и 4 часа после приема пищи. Это помогло бы получить более полную информацию о глюкозовой динамике пациента во время и после исследования ГСЭ. Однако для разработки конкретных рекомендаций по этому вопросу необходимо провести дополнительные исследования.

Анализ изображений и количественная оценка GES

Во время ГСЭ на переднезадних и заднезадних изображениях для каждой временной точки проводится контурирование желудка с использованием инструмента для создания областей интереса (ROI) с нерегулярной формой. Общая область интереса желудка должна включать дно и антрум, с особым вниманием, чтобы исключить любые петли тонкого кишечника, находящиеся непосредственно рядом с желудком. Исключением может быть ситуация, когда на первом снимке пациента наблюдается активность тонкого кишечника, в таком случае следует использовать все поле зрения, чтобы время $t=0$ включало всю проглощенную активность.

Для каждой временной точки рассчитывается среднее геометрическое (СГМ) подсчетов в передней и задней части желудка, и затем это значение корректируется с учетом распада 99m Тс (период полураспада 6,02 часа), используя формулу $\text{СГМ} = (\text{передние подсчеты} - \text{задние подсчеты})^{(1/2)}$.

Если пациент не может стоять для передних и задних изображений, и проводится только одно изображение в положении LAO (лево-передний-обратный), тогда не требуется коррекция ослабления для среднего геометрического.

Окончательные результаты выражаются в процентах оставшегося содержимого в желудке для каждой временной точки, где общее количество желудочного содержимого нормализуется к 100% для времени $t=0$ (первое изображение, полученное непосредственно после приема пищи).

Отчетность

В отчете по результатам ГСЭ должны быть включены следующие данные и информация:

1. Процент оставшегося содержимого в желудке в каждой временной точке, включая ключевые временные точки: 1 час (37-90%), 2 часа (30-60%) и 4 часа (0-10%). Эти значения позволяют оценить нормальность опорожнения желудка.
2. График значений, построенный в зависимости от времени, который предоставляет визуальное представление результатов исследования.
3. Уровень глюкозы в крови натощак, если пациент страдает диабетом. Это важно для оценки контроля уровня глюкозы и его влияния на исследование.
4. Лекарства, принимаемые пациентом в течение последних 24 часов перед исследованием, которые могут повлиять на результаты ГСЭ. Это позволяет учесть возможное влияние медикаментозной терапии на функцию желудка.
5. Количество принятой пищи, общее время, затраченное на прием пищи, и информация о рвоте после приема пищи. Эти данные помогают понять влияние пищевого режима и возможные факторы, связанные с приемом пищи, на опорожнение желудка.
6. Описание любых других необычных находок на снимках, таких как: аномальное эзофагеальное удержание пищи, хиатальная грыжа, заворот дна, отсутствие аккомодации дна и признаки сохранения частиц старой пищи. Эти наблюдения могут быть важными для дополнительной оценки функции желудка и выявления потенциальных патологических состояний.

Отчет должен быть достаточно подробным и содержательным, чтобы обеспечить информацию о результатах исследования и помочь в оценке функции желудка у пациента.

Литература

- Янова, Э. У., Юлдашев, Р. А., & Гиясова, Н. К. (2021). Аномалия Киммерле при визуализации краниовертебральной области. *вестник КГМА имени ИК Ахунбаева*, 4(4), 130-134.
- Янова, Э. У., Юлдашев, Р. А., & Мардиева, Г. М. (2019). Лучевая диагностика краниовертебрального кровообращения при аномалии Киммерле. *Вопросы науки и образования*, (27 (76)), 94-99.
- Янова, Э., Мардиева, Г., Гиясова, Н., Бахритдинов, Б., & Юлдашев, Р. (2021). Костная перемычка первого шейного позвонка. *Журнал вестник врача*, 1(4 (101)), 93-100.
- Яцық, С. П., Мавлянов, Ф. Ш., & Мавлянов, Ш. Х. (2022). Диагностика обструктивных уропатий на современном этапе (обзор литературы). *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 19-23.
- Яцық, С. П., Мавлянов, Ф. Ш., & Мавлянов, Ш. Х. (2022). Иммуногистопатологическая характеристика обструктивных уропатий у детей (обзор литературы). *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 29-32.
- ЯНОВА, Э. У., МАРДИЕВА, Г. М., УРОКОВ, Ф. И., & ДАВРАНОВ, Э. А. (2023). К Диагностике Дегенеративно-Дистрофических Изменений Шейного Отдела Позвоночника. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 65-77.
- ЯНОВА, Э. У., ИСТАТОВА, Ф. Ш., & АЗИМОВА, А. А. (2023). Морфометрия Коркового Вещества При Церебральной Микроангиопатии. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 51-64.
- Шукрова, Л. Б., & Шодикулова, П. Ш. (2023). Основы Ультразвуковой Эластографии Для Диагностики, Оценки И Стадирования Лимфедемы, Связанной С Раком Молочной Железы: Систематический Обзор Литературы. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 39-50.
- Шукрова, Л. Б., & Шавкатова, Ш. Ш. (2023). Дифференциальная Диагностика И Стратификация Мутаций Фиброматоза Десмоидного Типа При МРТ С Использованием Радиомики. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 21-38.
- Шукрова, Л. Б. (2023). Синтезированная Цифровая Маммографическая Визуализация. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 78-92.
- Облобердиева, П. О. (2023). Исследование клинического случая синдрома Аперта: роль пренатального ультразвукового исследования. *Science and Education*, 4(5), 511-523.
- Шукрова, Л. Б., & Бобохолова, С. Ш. (2023). Достаточно ли маммографии при диспансерном учете женщин с повышенным риском рака молочной железы. *Science and Education*, 4(5), 393-406.
- Каримов, З. Б. (2023). Современные методы диагностики костных метастазов при раке молочной железы. *Science and Education*, 4(5), 353-365.
- Негматов, И. С., & Гиясова, Н. К. (2023). Степень дегенерации крестообразной связки и остеоартрозом коленного сустава. *Science and Education*, 4(5), 366-379.

15. Гиясова, Н. К., & Негматов, И. С. (2023). Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава. *Science and Education*, 4(5), 483-495.
16. Akbarovich, Y. G., & Vaxobovich, A. O. (2022). IMPROVEMENT OF THE METHOD OF RADIATION DIAGNOSTICS OF DEGENERATIVE CENTRAL STENOSIS OF THE CERVICAL SPINAL CANAL. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 6, 48-51.
17. Azizovich, H. T. (2021). A Modern Approach to the Care of Victims with Combined Pelvic and Femoral Bone Injuries Based on the Severity of the Injury and the Severity of the Condition. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 2(4), 156-159.
18. Bekmuradova, M. S., & Yarmatov, S. T. (2021). Clinical case of liver Cirrhosis in a patient. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 9-11.
19. Burievich, T. A., Norkulovich, P. S., & Azizovich, T. H. (2022). OPTIMAL CHOICE OF SURGICAL TREATMENT FOR LUMBAR SPONDYLOLISTHESI. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 4(02), 12-16.
20. Burievich, T. A., Tilakovich, T. B., & Azizovich, T. K. (2021). OUR EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF UNKNOWN FRACTURES AND FALSE JOINTS OF THE SHIN BONES. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(09), 2020.
21. Furkatovich, S. B., Anvarovich, T. J., Akbarovich, Y. G., & Berdimurodovich, K. Z. (2021). Ultrasound diagnosis of hip dysplasia in infants. *World Bulletin of Public Health*, 5, 108-110.
22. Mamatomurodovna, M. G., Farhodovich, N. S., Saidkulovich, B. A., Umarjonovna, Y. E., & Amonillaevna, F. D. (2018). Peculiarities of x-ray semiotics in early age children with pneumonia. *European science review*, 2(11-12), 103-105.
23. Manapovich, M. S., Yuldashevich, V. E., Pulatovich, X. B., Lvovich, K. D., Jamalovich, A. J., Erkinovich, V. O., ... & Djamshidovich, I. A. (2021). EXPERIENCE OF APPLICATION OF SIMULTANE SURGERY IN PATIENTS WITH SKELETAL INJURY COMPLICATED WITH DEEP VENOUS THROMBOSIS OF THE LOWER LIMBS AND PELVIS. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(09), 2020.
24. Pereira, R. R. (2021). Metamorphopsia or Alice in Wonderland Syndrome. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 7-8.
25. Shamsiddinovich, M. J., Berdimuradovich, K. Z., & Berdialievich, U. S. (2022). Improvement of mri diagnostics in hoff's disease. *Yosh Tadqiqotchi Jurnali*, 1(4), 358-370.
26. Shavkatovich, M. F., Berdimurodovich, K. Z., Akbarovich, Y. G., & Khodzhamkulovich, M. S. (2020). Criteria for prediction of the functional state of the kidneys in children after congenital upper urinary tract obstruction in children after surgical treatment. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 2780-2785.
27. Shirov, B. F. (2022). Early Diagnosis of DDH in Young Children in the Endemic Zone. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH SYSTEMS AND MEDICAL SCIENCES*, 1(4), 413-415.
28. Shirov, B. F., & Yanova, E. U. (2021). Turdumatov ZhA. Ultrasound evaluation of various degrees of hip dysplasia in newborns. *Journal of Hepato-Gastroenterological Research*, 3(2), 146-149.
29. Tilyakov, H. A., Valiyev, E. Y., Tilyakov, A. B., & Tilyakov, A. B. (2021). A new approach to surgical treatment of victims with pelvic and femoral fracture injuries, taking into account the

severity of the condition and the severity of the injury. *International Journal of Health and Medical Sciences*, 4(3), 338-346.

30. Tilyakov, K. A., Tilyakov, A. B., Shamsiev, J. Z., Rabimov, F. K., Rustamov, Z. A. U., & Sattarov, S. S. (2022). Our experience with the results of surgical treatment of victims with concomitant injuries of the pelvis and femur. *Cardiometry*, (24), 217-225.

31. Turdumatov, J., & Mardieva, G. (2020). Clinical and X-ray peculiarities of the course of chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes mellitus. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(02), 2020.

32. Umarjonovna, Y. E., & Mammatmuradovna, M. G. (2020). Arcuate foramen of atlas: Do I need to diagnose?. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(02), 2020.

33. Айнакулов, А. Д., Мавлянов, Ф. Ш., & Мавлянов, Ш. Х. (2022). Современное лечение врожденной обструкции верхнего мочевыводящего тракта (обзор литературы). *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 24-28.

34. Алиев, Б. Г., Исмаел, А., Уразовская, И. Л., Мансуров, Д. Ш., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., & Спичко, А. А. (2022). Частота и структура негативных последствий эндопротезирования тазобедренного сустава в отдаленные сроки. *Новости хирургии*, 30(4), 392-400.

35. Алиев, М. А., Раджабов, Х. Х., Холмуродова, Х. Х., & Холмуродов, О. Х. (2022). Результат хирургического лечения длинной интрамедуллярной опухоли спинного мозга со сирингомиелией. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 7-17.

36. Ахтамов, А., Ахтамов, А. А., Тошбеков, А. Р., & Мелибаев, С. М. (2021). Результаты хирургического лечения идиопатических сколиозов грудо-поясничной локализации у детей и подростков. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 34-36.

37. Балглей, А. Г., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., Мансуров, Д. Ш., & Уразовская, И. Л. (2022). Частота и структура осложнений при артроскопическом лечении остеоартрита коленного сустава. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. ИИ Мечникова*, 14(2), 35-47.

38. Барановский, А. А., Балглей, А. Г., Ткаченко, А. Н., Мансуров, Д. Ш., & Хромов, А. А. (2023). Возможности туннелизации в лечении остеоартрита коленного сустава. *Гений ортопедии*, 29(2), 204-210.

39. Барановский, А. А., Уразовская, И. Л., Мансуров, Д. Ш., Сайганов, С. А., Мазуров, В. И., Ткаченко, А. Н., & Мамасолиев, Б. М. (2022). Организация лечения остеоартрита коленного сустава. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 37-45.

40. Бекмурадова, М. С., Шарипова, З. Ш., & Шодиева, Г. Р. (2021). Клинический случай: лечение больного Covid-19 с поражением желудочно-кишечного тракта. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 12-14.

41. Валиев, Э. Ю., Тиляков, Х. А., Каримов, Б. Р., & И smoилов, А. Д. (2021). СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ВЫБОР ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗА И БЕДРА. In *МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАХ. НОВОЕ В ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ. РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАВМАТОЛОГОВ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ* (pp. 23-24).

42. Валиев, Э. Ю., Хасанов, З. Р., Яхёев, А. С., & Тиляков, Х. А. (2022). Совершенствование оказания хирургической помощи пострадавшим с повреждениями таза. In *Скорая медицинская помощь-2022* (pp. 36-38).

43. Вансович, Д. Ю., Сердобинцев, М. С., Усиков, В. В., Цололо, Я. Б., Мансуров, Д. Ш., Спичко, А. А., ... & Вороков, А. А. (2021). Применение электростатического поля электрета при хирургическом лечении больных гонартрозом. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*, 23(3), 24-30.

44. Вафоева, Н. А. (2021). Случай коморбидного течения сахарного диабета. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 15-17.

45. Воронов, А. А., Фадеев, Е. М., Спичко, А. А., Алиев, Б. Г., Мурzin, Е. А., Хайдаров, В. М., ... & Ткаченко, А. Н. (2020). Возможности прогноза местных инфекционных осложнений при артропластике тазобедренного и коленного суставов. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*, 22(12), 106-111.

46. Гайковая, Л. Б., Ткаченко, А. Н., Ермаков, А. И., Фадеев, Е. М., Усиков, В. В., Хайдаров, В. М., & Мансуров, Д. Ш. (2018). Лабораторные маркеры прогноза инфекции области хирургического вмешательства при транспедикулярной фиксации позвоночника. *Профилактическая и клиническая медицина*, 1, 50-56.

47. Гиясова, Н. К., & Шукрова, Л. Б. (2022). Оценка результатов перфузационной компьютерной томографии печени как неинвазивного метода изучения гемодинамики печеночной паренхимы у пациентов с фиброзом и циррозом. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(3), 646-653.

48. Гиясова, Н., Жалилов, Х., Садуллаев, О., Назарова, М., & Шавкатова, Ш. (2022). Визуализация травматических повреждений плечевого пояса (часть 2). *Involta Scientific Journal*, 1(11), 59-75.

49. Жалилов, Х. М., Каахаров, А. С., Негматов, И. С., Бобохолова, С. Ш., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Краткая История Искусственного Интеллекта И Роботизированной Хирургии В Ортопедии И Травматологии И Ожидания На Будущее. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(6), 223-232.

50. Ишанкулова, Н. Н. (2021). Терапевтические маски гипотиреоза. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 18-21.

51. Каримов, З. Б., & Мавлянов, Ф. Ш. (2019). Значение качественной и количественной оценки рентгенологического обследования детей с обструктивными уропатиями. *Вопросы науки и образования*, (32 (82)), 123-129.

52. Каримов, З. Б., Мавлянов, Ш. Х., & Мавлянов, Ф. Ш. (2021). Динамическая рентгенпланиметрия в оценке результатов лечения гидронефроза у детей. *Проблемы медицины и биологии*, 5, 131.

53. Каримов, З., Мухсинов, К., Назарова, М., & Шавкатова, Ш. (2022). Визуализация травматических повреждений плечевого пояса (часть 1). *Involta Scientific Journal*, 1(11), 43-58.

54. Каахаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шавкатова, Ш. Ш., & Рахмонов, У. Т. (2022). Асептический Некроз Головки Бедренной Кости, Рекомендации Для Врачей. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(4), 268-277.

55. Каххаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шукрова, Л. Б., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Профилактика Асептического Некроза Головки Бедренной Кости Вызванного Стероидами При Лечении COVID-19. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(6), 63-78.

56. Каххаров, А. С., Гиясова, Н. К., Шукрова, Л. Б., & Шавкатова, Ш. Ш. (2022). Факторы риска развития асептического остеонекроза (новейший обзор литературы). *Science and Education*, 3(11), 305-313.

57. Каххаров, А. С., Ибрагимов, С. Ю., Напасов, И. З., Муродов, С. С., Пак, В. В., & Рахмонов, У. Т. (2022). Отдаленные результаты оперативного лечения врожденного вывиха бедра. *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 46-50.

58. Курбонов, Д. Д., Мавлянов, Ф. Ш., Азизов, М. К., Мавлянов, Ш. Х., & Курбонов, Ж. Д. (2022). Инородные тела подвздошной кишки—редкий случай из практики (клиническое наблюдение). *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 23-26.

59. Мавлянов, С., Каримов, З., Мавлянов, Ш., Янова, Э., Мардиева, Г., & Широр, Б. (2022). возможности рентгенплАниметрии в диАгностике и прогнозе исходА обструктивных уропАтий у детей. *FORCIPE*, 5(S1), 109-109.

60. Мавлянов, Ф. Ш., & Мавлянов, Ш. Х. (2021). Клинический случай хорошего результата хирургического лечения врожденного двухстороннего гидронефроза III степени. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 22-25.

61. МАВЛЯНОВ, Ф. Ш., МАВЛЯНОВ, Ш. Х., ШИРОВ, Т. Ф., КАРИМОВ, З. Б., & ШИРОВ, Б. Ф. (2022). СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПОЧЕК И МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *Журнал биомедицины и практики*, 7(3).

62. Мавлянов, Ф. Ш., Широр, Т. Ф., Широр, Б. Ф., & Ахмедов, И. Ю. (2019). Возможности УЗИ в оценке функционального состояния почек у детей с врожденными обструктивными уропатиями. *Вопросы науки и образования*, (33 (83)), 74-85.

63. Мамадалиев, А. М., Алиев, М. А., Абдувойитов, Б. Б. У., Хайритдинов, Б. Б., Фарухова, М. Ф., Гаппарова, О. И., ... & Бурхонов, А. Ш. (2022). Клинический случай риносинусогенного абсцесса головного мозга и обзор литературы. *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 7-11.

64. Маматкулов, К. М., & Мардонкулов, У. О. У. (2022). Способ аутопластической операции при вывихах надколенника. *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 51-54.

65. МАМУРОВА, М. М., Умаржоноввна, Я. Э., БАХРИТДИНОВ, Б. Р., ГИЯСОВА, Н. К., & МАРДИЕВА, Г. М. (2022). On the assessment of anomalies in the development of the vertebrobasilar zone in dyscirculatory encephalopathy by MRI. *Журнал биомедицины и практики*, 7(1).

66. Мамурова, М. М., Янова, Э. У., Бахритдинов, Б. Р., Гиясова, Н. К., & Мардиева, Г. М. (2021). Магнитно-Резонансная Томография В Диагностике Дисциркуляторной Энцефалопатии На Фоне Аномалий Развития. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 2(6), 131-136.

67. Мансуров, Д. Ш., Жураев, И. Г., & Мухсинов, К. М. (2022). Перелом Тилло у взрослых: клинический случай и обзор литературы. *Uzbek journal of case reports*, 2(1), 7-12.

68. Мансуров, Д. Ш., Лучкевич, В. С., Тараков, А. В., Корнеенков, А. А., & Ткаченко, А. Н. (2019). Обоснование медико-организационных мероприятий по улучшению профилактики и оценка вероятности развития инфекции в области хирургического вмешательства у

пострадавших с переломами костей. *Профилактическая и клиническая медицина*, (1), 39-45.

69. Мансуров, Д. Ш., Тарасов, А. А., Дорофеев, Ю. Л., Федуличев, П. Н., Корнеенков, А. А., & Ткаченко, А. Н. (2018). Организация профилактики местных гнойных осложнений при травматологических операциях в Республике Крым. In *Профилактическая медицина-2018* (pp. 85-90).

70. Мансуров, Д. Ш., Уразовская, И. Л., Сайганов, С. А., Ткаченко, А. Н., Хайдаров, В. М., Балглей, А. Г., & Тотоев, З. А. (2022). Роль артропластики в комплексном лечении остеоартрита коленного сустава. *Политравма*, (3), 80-88.

71. Мардиева, Г. М., & Ашурев, Ж. Н. У. (2022). Possibilities of radiography in the diagnosis of pneumonia in newborns. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 31-36.

72. Мардиева, Г. М., Облобердиева, П. О. К., & Казаков, С. Ю. У. (2020). Лучевые методы исследования в диагностике портальной гипертензии (обзор литературы). *Вопросы науки и образования*, (41 (125)), 61-76.

73. Мардиева, Г. М., Уринбоева, Д. С., Шукрова, Л. Б., & Гиясова, Н. К. (2021). Аспекты ультразвуковой диагностики хронического тиреоидита. *Re-health journal*, (1 (9)), 47-50.

74. Мардиева, Г., Ашурев, Ж., Бахритдинов, Б., & Якубов, Г. (2021). РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА. *Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований*, 2(3.1), 46-49.

75. Мухсинов, К. М., Шавкатова, Ш. Ш., & Орипова, Д. А. (2022). Ротационная Оценка Переломов Диафиза Плечевой Кости С Фиксированным Проксимальным Разгибанием По Методике Mipo. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(5), 279-285.

76. Норматова, З. И., & Янова, Э. У. (2017). Эпидемиология опухолей печени. In *Молодежь и медицинская наука в XXI веке* (pp. 222-224).

77. Ризаев, Ж. А., Хакимова, С. З., & Заболотских, Н. В. (2022). Результаты лечения больных с хроническим болевым синдромом при дорсопатии бруцеллезного генеза. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 18-25.

78. Руссу, И. И., Линник, С. А., Синченко, Г. И., Ткаченко, А. Н., Фадеев, Е. М., & Мансуров, Д. Ш. (2016). Возможности вакуумной терапии в лечении инфекционных осложнений у пациентов ортопедо-травматологического профиля (обзор литературы). *Кафедра травматологии и ортопедии*, (2), 49-54.

79. Слабоспицкий, М. А., Мохов, Д. Е., Лимарев, В. В., Ткаченко, П. В., Ткаченко, А. Н., Мансуров, Д. Ш., & Хайдаров, В. М. (2022). Обоснование экономической эффективности авторской мануальной методики вправления вывиха плеча. *Российский остеопатический журнал*, (3), 103-113.

80. Ташинова, Л. Х. (2021). Случай течения беременности у пациентки с системной красной волчанкой. *Uzbek journal of case reports*, 1(1), 26-29.

81. Ташинова, Л. Х., & Зиядуллаев, Ш. Х. (2021). Клинический случай из ревматологической практики: осложнение системной склеродермии. *Uzbek journal of case reports*, 30.

82. ТИЛЯКОВ, А. Б., & ТИЛЯКОВ, Х. А. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛНОГО АППАРАТА У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ. *ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ*, 7(2).

83. Ткаченко, А. Н., Гайковая, Л. Б., Корнеенков, А. А., Кушнирчук, И. И., Мансуров, Д. Ш., & Ермаков, А. И. (2018). Возможности прогноза местных инфекционных осложнений при металлоостеосинтезе длинных костей конечностей. *Новости хирургии*, 26(6), 697-706.

84. Ткаченко, А. Н., Корнеенков, А. А., Дорофеев, Ю. Л., Мансуров, Д. Ш., Хромов, А. А., Хайдаров, В. М., ... & Алиев, Б. Г. (2021). Оценка динамики качества жизни методами анализа выживаемости у пациентов, перенесших артропластику тазобедренного сустава. *Гений ортопедии*, 27(5), 527-531.

85. Ткаченко, А. Н., Уль, Х. Э., Алказ, А. В., Ранков, М. М., Хромов, А. А., ФАДЕЕВ, Е., & МАНСУРОВ, Д. (2017). Частота и структура осложнений при лечении переломов длинных костей конечностей (обзор литературы). *Кафедра травматологии и ортопедии*, (3), 87-94.

86. Ткаченко, А. Н., Фадеев, Е. М., Усиков, В. В., Хайдаров, В. М., Мансуров, Д. Ш., & Нур, О. Ф. (2017). Прогноз и профилактика инфекции области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике (обзор литературы). *Кафедра травматологии и ортопедии*, (1), 28-34.

87. Фадеев, Е. М., Хайдаров, В. М., Виссарионов, С. В., Линник, С. А., Ткаченко, А. Н., Усиков, В. В., ... & Фаруг, Н. О. (2017). Частота и структура осложнений при операциях на позвоночнике. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*, 5(2), 75-83.

88. Хайдаров, В. М., Ткаченко, А. Н., Кирилова, И. А., & Мансуров, Д. Ш. (2018). Прогноз инфекции в области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике. *Хирургия позвоночника*, 15(2), 84-90.

89. Хакимова, С. З., & Ахмадеева, Л. Р. (2022). Маркеры дисфункции эндотелия в дистальных сосудах больных с хроническим болевым синдромом при дорсопатиях различного генеза. *Uzbek journal of case reports*, 2(3), 26-30.

90. Хакимова, С. З., Хамдамова, Б. К., & Кодиров, У. О. (2022). Сравнительная корреляция маркеров воспалительного метаморфизма в периферической крови при дорсопатиях различного генеза. *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 12-18.

91. Ходжанов, И. Ю., Тиляков, Х. А., & Гафуров, Ф. А. (2023). Тўпиқлар синиши ва болдиrlараро синдесмоз бойлами жароҳатларида суюкичи остеосинтез усули.

92. Шаматов, И., Каримов, З., Шопулотова, З., & Махмудова, С. (2021). ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПОЛОСТИ НОСА И ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ. *Журнал вестник врача*, 1(2 (99)), 113-115.

93. Широв, Б. Ф. (2021). УЗИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПО ГРАФУ: СТАНДАРТИЗОВАННОЕ РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА. *Scientific progress*, 2(2), 917-922.

94. Широв, Б., Янова, Э., & Турдуматов, Ж. (2021). Ultrasound assessment of varying degrees of hip dysplasia in neonates. *Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований*, 2(3.2), 146-149.

95. Юсупов, Ш. А., Мардыева, Г. М., & Бахритдинов, Б. Р. (2017). Особенности рентгенологической симптоматики при пневмонии у детей раннего возраста. *Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології*, (2), 21-24.

96. ЯНОВА, Э. У., & МАРДИЕВА, Г. М. (2020). Что такое аномалия Киммерле и как она влияет на кровообращение в вертебробазилярной зоне (обзор литературы). *Журнал неврологии и нейрохирургических исследований*, 1(2).

97. Янова, Э. У. (2019). Влияние аномалии Киммерле на кровообращение в вертебробазилярной зоне. *TOM-I*, 465.

98. Янова, Э. У., & Мардиева, Г. М. (2021). Выявление аномалии Киммерле лучевыми методами исследования. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*, 11(4), 44-52.

99. Янова, Э. У., Мардиева, Г. М., & Юлдашев, Р. А. (2021). Evaluation of blood circulation in Kimmerle's anomaly. *Re-health journal*, (1), 30-33.

100. Янова, Э. У., Облобердиева, П. О., & Салохий, И. О. (2022). Сравнительный Анализ Рентгенологических Методов Исследования В Выявлении Аномалии Киммерле. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(5), 429-439.

